

## ПРЕИМУЩЕСТВА ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

*Е.И. Кадочникова,*

Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
Россия, г. Казань

**Ключевые слова:** *экономический рост, регрессионный анализ, динамические модели, анализ панельных данных, авторегрессия.*

Бесспорно, что модель должна максимально точно, полно и адекватно ответить на вопрос, поставленный целью исследования. Балансовые модели, которые достаточно широко распространены в моделировании экономического роста, действуют так, как если бы на свете не было погрешностей измерения и вычисления. Этот недостаток успешно преодолевают эконометрические модели. Здесь на  $N$  неизвестных мы (как правило) имеем минимум  $\frac{1}{2}(N^2 - N)$  уравнений, и вместе с наилучшей аппроксимацией мы получаем стохастический ответ на вопрос о том, с какой точностью найдена эта аппроксимация, что, разумеется, намного более ценно [1]. Моделирование и прогнозирование параметров экономической динамики при помощи эконометрических (главным образом, регрессионных) моделей позволяет определить, с какой точностью получен тот или иной результат, а в случае необходимости включать или исключать объясняющие переменные до тех пор, пока не получится приемлемая с точки зрения адекватности модель. Представляется необходимым подчеркнуть главные преимущества регрессионных моделей в сравнении с балансовыми: возможность ввести нужную поправку, зная точность, с которой получен результат, и ориентировать свои действия по данным, полученным с известной точностью; возможность проверить адекватность и значимость построенной модели; возможность приблизительно оценить вклад каждого из рассматриваемых факторов модели в итоговый результат – вариацию объясняемой переменной; возможность прогнозировать изменение зависимостей в будущем, отслеживать «поворотные» точки, в которых коренным образом изменяется динамика изучаемой системы.

При решении задачи получения оперативных оценок и краткосрочных прогнозов ВВП практическое распространение получили динамические факторные модели в форме пространства состояний [2]. Объективное преимущество указанных моделей заключается в том, что она может быть использована в рамках краткосрочного оценивания за текущий квартал, а также прогнозирования квартальной динамики ВВП с помощью большого количества доступных наблюдений временных данных более высокой частотности. Для заполнения пропущенных значений в данных по регрессорам, статистика по которым поступает с определенным запаздыванием, использован фильтр Кальмана.

В модификации модели краткосрочного оценивания ВВП на основе текущей макроэкономической статистики факторы экономического роста строятся отдельно для каждой из трёх групп показателей – ожидания агентов и их оценка текущей экономической ситуации; финансовые переменные, индикаторы мировых рынков и внешнеэкономической активности; показатели реального сектора [3]. Переменные были очищены от сезонности и переведены в темпы прироста. Для каждой из групп переменных по отдельности строится динамическая факторная модель, основанная на фильтре Калмана и методе главных компонент. С помощью данной модели можно получать оценки ВВП за предыдущий и текущий кварталы, что даёт исследователю информацию о динамике выпуска в экономике, дополнительную к оценкам по другим моделям и экспертным суждениям. Кроме того, модель позволяет провести декомпозицию квартальных темпов прироста ВВП на различные факторы.

Одно из главных ограничений в отечественной практике эконометрики – недостаточно длинные временные ряды, которые делают практически невозможным оценку масштабных моделей. С целью эмпирической оценки масштабных экономических моделей была предложена и использована эконометрическая методология на основе байесовской авторегрессионной модели, включающей 14 квартальных индикаторов из четырех категорий: реальной, монетарной, ценовой и внешней [4]. Байесовский подход позволяет осуществить сжатие избыточного количества неизвестных параметров при помощи введения априорной информации. Использование модели имеет очевидную ценность для выработки экономической политики, поскольку расчет прогнозов при определенных сценарных условиях (например, заданной цене на нефть) является стандартной практикой для России. Можно предположить, что большая байесовская VAR-модель является подходящим инструментом для этих целей, так как может содержать большее количество экономических показателей и при этом иметь эмпирически обоснованную параметризацию.

Для эмпирического исследования и измерения влияния на экономический рост группы когнитивных факторов, представляется возможным выполнение эконометрического анализа на основе регрессионных моделей с выделением следующих предикторов – индикаторов знаний: численность занятых; обеспеченность информационно-коммуникационными технологиями; инвестиции в основной капитал; средства, израсходованные на повышение квалификации и переподготовку кадров; удельный вес организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации в отчетном году; объем инновационных товаров, работ, услуг; затраты на технологические инновации организаций; специальные затраты, связанные с экологическими инновациями; число организаций, выполнявших научные исследования и разработки; численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками; внутренние затраты на научные исследования и разработки [5,6].

Отметим, что в настоящее время одним из наиболее востребованных эконометрических инструментов исследования многомерных данных является анализ панельных данных. Панельные данные состоят из повторных наблюдений одних и тех же выборочных единиц, которые осуществляются в по-

следовательные периоды времени. Поэтому панельные данные сочетают в себе возможности анализа как временных рядов, так и пространственных наблюдений. Благодаря специальной структуре панельные данные позволяют строить более гибкие и содержательные модели и получать ответы на вопросы, которые недоступны только в рамках, например, моделей, основанных на пространственных данных. Возникает возможность учитывать и анализировать индивидуальные отличия между экономическими единицами, что нельзя сделать в рамках стандартных регрессионных моделей. Можно указать еще на ряд преимуществ использования панельных данных [7]: позволяют учитывать индивидуальную неоднородность и проследить индивидуальную эволюцию характеристик всех объектов выборки во времени; обеспечивают меньшую коллинеарность и большую эффективность оценок предоставляют возможность изучать динамику изменений индивидуальных характеристик единиц совокупности; способны идентифицировать и измерить эффекты, которые не определяемы только во временных рядах или только в пространственных данных; позволяют конструировать и тестировать более сложные поведенческие модели; позволяют избежать смещения, связанного с агрегированием данных; панельные тесты на единичный корень имеют стандартные асимптотические распределения в отличие от проблемы нестандартных распределений. Подчеркнем, что панельные данные представляют исследователю большое количество наблюдений, увеличивая число степеней свободы и снижая зависимость между объясняющими переменными, а, следовательно, стандартные ошибки оценок.

Таким образом, моделирование эндогенных механизмов роста на основе регрессионных моделей позволит анализировать тенденции экономического развития. По мере ежемесячного поступления новых показателей улучшается качество модельных оценок прироста ВВП в текущем квартале. В то же время, как показано в исследовании [2], при прогнозировании экономического роста на один-два квартала вперед ошибка прогноза динамической факторной модели не характеризуется таким же планомерным снижением, что, в значительной степени связано с возрастающей неопределенностью модельных прогнозов на более длительных временных горизонтах. Изложенные подходы к разработке аналитического инструментария для детального анализа свойств оценок прироста ВВП направлены на адаптацию к российским данным и реализацию эволюции модельной оценки ВВП по мере добавления к информационному множеству объясняющих показателей новых переменных.

### *Литература*

1. Горидько Н.П., Нижегородцев Р.М. Современный экономический рост: теория и регрессионный анализ. – Новочеркасск: НОК, 2011.
2. Поршаков А., Дерюгина Е., Пономаренко А., Синяков А. Краткосрочное оценивание и прогнозирование ВВП России с помощью динамической факторной модели. Официальный сайт Центрального банка РФ. URL: [http://www.cbr.ru/analytics/wps/wps\\_2.pdf](http://www.cbr.ru/analytics/wps/wps_2.pdf). Дата доступа: 05.04.2016.

3. Ачкасов Ю. Модель оценивания ВВП России на основе текущей статистики: модификация подхода. Официальный сайт Центрального банка РФ. URL: [http://www.cbr.ru/analytics/wps/wps\\_8.pdf](http://www.cbr.ru/analytics/wps/wps_8.pdf). Дата доступа: 05.04.2016.

4. Дерюгина Е., Пономаренко А. Большая байесовская векторная авторегрессионная модель для российской экономики. Официальный сайт Центрального банка РФ. URL [http://www.cbr.ru/analytics/wps/wps\\_1.pdf](http://www.cbr.ru/analytics/wps/wps_1.pdf). Дата доступа: 05.04.2016.

5. Кадочникова Е. И. О моделировании роста региональной экономики, основанной на знаниях // Проблемы современной экономики, N 2 (50), 2014, с. 247–251.

6. Кадочникова Е. И. Методологические проблемы построения моделей экономического роста в регионе / Е.И. Кадочникова // Вестник экономики, права и социологии. 2012. № 1. С. 52–56.

7. Елисеева И. И. Эконометрика: учебник. – М.: Юрайт, серия “Магистр”, 2014. – 464 с.